研究スポット

～ 農林水産関係公設試験研究機関で研究・開発した技術のご紹介です～

2017.3　No.36

小型のハタハタを逃がす定置網の開発（水産振興センター）

ハタハタ小型定置網は、毎年11～12月に産卵のため浅場に来るハタハタを漁獲する重要な漁具です。この定置網の多くは、網の目の大きさ[注1)]が９～10節(内径3.3～2.9㎝)で作られています。これまでの調査で、この網目の大きさでは１歳魚[注2)]のハタハタはエラが網に掛かって外れなくなる「目掛かり」(写真１)が起こり、水揚げもされずに死亡する魚が年によっては非常に多いことが分かっています。ハタハタは他の多くの魚と違い、定置網の中では群れで網に突っ込んでいく性質が特に強く、これが目掛かりを増やす原因となっています。１歳魚が生き残って成長すれば、翌年以降の重要な漁獲物になるため、これらをできる限り漁具から生きたまま逃がす工夫が必要となります。

網目の大きさ・素材の検討

ナイロン製やポリエチレン製などいくつかの網地を用いて定置網の模型を作り、水槽内で様々な大きさのハタハタを入れた上で、１歳魚だけが通り抜けられる網目の大きさと素材について調べました(写真２)。その結果、網目は８節(内径4.1㎝)が適しており、網の糸は太くて硬い素材(ポリエチレン)にすることで、２歳魚以上の目掛かりも抑えられることが分かりました。この網を漁業者の定置網に部分的に取り入れて実際に操業したところ、漁獲物全体に占める体長15㎝以下の割合は従来の定置網では18～21%だったのに対し、改良した定置網では６～19%と低くなり、また８節の網を多く取り入れるほどその効果が高まることが分かりました(表)。

成果の普及

定置網の一部の網を大きな網目に取り替えるこの方法は、漁具改良に必要な経費が非常に安く、改良も簡単な作業で済みます(図)。今後も漁業者と一緒に調査を続け、１歳魚をより効率良く逃がせる方法を検討し、広く普及を進める予定です。

注1)網目の大きさ:網の目aとbとの間の距離を内径として表す。
注2)１歳魚の体長はおおむね15㎝以下。

写真１　定置網に目掛かりしたハタハタ

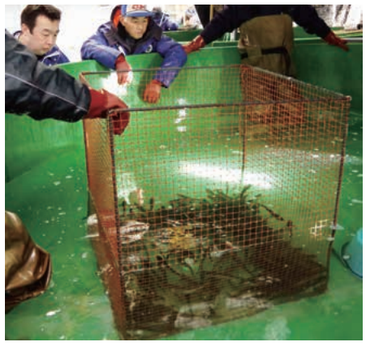

写真２　ハタハタ小型魚を逃す網目の大きさの検討

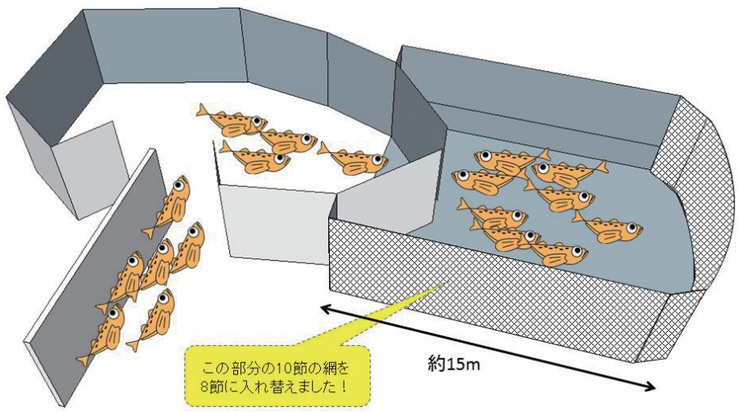

図　網目を拡大した改良定置網

表　従来網(網目の大きさ10節)と、網の一部に８節の網を入れた改良網で漁獲された体長15cm以下のハタハタの割合

調査日	漁具種類	調査尾数	うち15㎝以下の尾数	15㎝以下の割合
2016/12/7	従来網	694	145	20.9
	改良網A	153	9	5.9
	改良網B	793	70	8.8
2016/12/11	従来網	313	57	18.2
	改良網A	352	46	13.1
	改良網B	368	71	19.3
2016/12/12	従来網	404	79	19.6
	改良網A	343	36	10.5
	改良網B	222	32	14.4

※改良網はポリエチレン８節網の使用面積を変えた。２種類を用いた網全体に占める８節の割合は26%(改良網A)と18%(同B)とした。

「義平福」に続け！「松糸華」好成績デビュー！（畜産試験場）

県有種雄牛「松糸華(まついとはな)」号の産肉能力検定(現場後代検定[注1)])を、平成26年12月から28年10月にかけて調査牛25頭(去勢13頭、めす12頭)を対象に実施しました。

「松糸華」は、枝肉重量が多く肉質も上物が期待できることから、平成29年９月に宮城県で開催される全国和牛能力共進会でのチャンピオン獲得の期待が膨らむとともに、「秋田牛」ブランドの向上に弾みがつくものとして関係者から注目を集めています。

血統構成

「松糸華」は、平成23年２月５日生まれの６歳です。父に肉質が良く細かなサシで高い評価を受けている県有種雄牛「松昭秀」、母の父に「糸福(鹿児島)」、母の祖父に「平茂勝」を持つ血統です。

検定成績

検定成績は表のとおりで、平均枝肉重量488.3kg、平均脂肪交雑基準(BMS No.)[注2)]7.7という好成績でした。これは県有種雄牛「義平福」(平均枝肉重量517.3kg、平均BMS No. 8.3)に次ぐ県歴代２位の優れた成績です。また、BMS No.の最高値であるNo.12を１頭、それに次ぐNo.11を３頭が記録し、肉質等級[注3)]４等級以上の上物率も92.0%と高い割合でした。

表　松糸華の現場後代検定成績

性別(検定頭数)	と畜月齢(月)	枝肉重量(kg)	ロース芯面積(cm²)	バラ厚(cm)	脂肪交雑(BMS No.)	上物率(%)
去勢13頭	27.5	506.4	58.5	8.9	7.7	92.3
めす12頭	29.6	468.6	59.9	8.8	7.8	91.7
全25頭(平均)		488.3	59.2	8.8	7.7	92.0

写真１　新しい県有種雄牛「松糸華」号

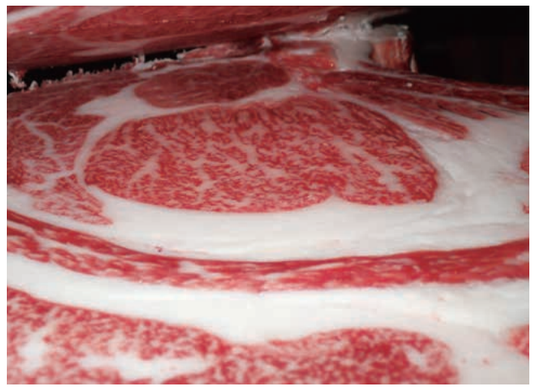

写真２　「松糸華」産子の枝肉断面(BMS No.11)

注1)現場後代検定:種雄候補牛の産子(後代)を畜産農家などで肥育し、産子の枝肉成績から種雄候補牛の遺伝的能力を判定する方法。
注2)脂肪交雑基準(BMS No.):Beef Marbling Standard No.の略。No.１～12で区分され、数値が大きいほど脂肪交雑が多い。
注3)肉質等級:脂肪交雑、肉の色沢、肉の締まり及びきめ、脂肪の色沢と質の４項目から決定される等級(５段階評価で、５が最も良い)。

秋田県農林水産部農林政策課研究推進班　018-860-1762

秋田県版「シャインマスカット」用カラーチャートによる収穫適期の判定（果樹試験場）

本県では市場ニーズにあわせ、「シャインマスカット」の品質目標を果房重500g以上、糖度18％以上としています。収穫時期については果皮色で判断しますが、果皮が濃緑色の場合、果実は未熟で食味が劣り、黄色になると糖度は高いものの、成熟が進み日持ちの悪さや香りが弱くなるなど品質の低下が見られます。そこで、生産者が収穫適期を判断できるように果皮色を６段階に区分した秋田県版「シャインマスカット」用カラーチャート（写真１）を作成しました。

使い方

青色袋で覆って栽培した「シャインマスカット」の場合、陰向面[注]中央部の果皮色が指数４（黄緑色）に達すると、糖度が18％程度になり、収穫適期となります（図）。

なお、これまでの試験結果から、10a当たりで収量が1,500kg、糖度18％以上の果実の収穫には、果房重が700gを超えない房作りが重要になります。

注）陰向面：果実の太陽光が当たらない面。

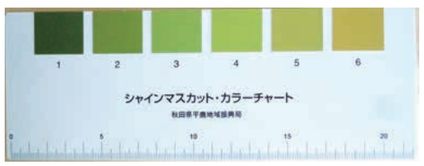

写真１　「シャインマスカット」用カラーチャート

写真２　カラーチャートの使い方

※チャートの使用時は直射光を避け、日陰を作って判断する。夕暮れ時は正確な果皮色の判断ができないので避けること。

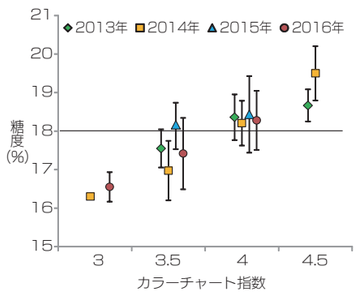

図　果房の糖度とカラーチャート指数の関係（陰向面）

※カラーチャートの指数が「4」の場合、調査を行ったいずれの年も糖度の平均値は18%以上。

（果房重は５００～７００ｇ。
カラーチャート指数「４」の調査果房数
２０１３年（n=5）、２０１４年（n=２７）、
２０１５年（n=１２）、２０１６年（n=１０）。）

コナラの個体管理指針と細り表の作成（林業研究研修センター）

本県民有林の約４割はナラ類を主体とした広葉樹林で、近年は、バイオマス利用、生物多様性保全などの機能に関心が高まっています。こうした機能を引き出し、コナラを適正に育成、利用するための管理基準を開発しました。

樹冠長比による個体管理

樹冠長比は樹高に対する樹冠部分の割合です（写真）。直径が大きい個体ほど高くなる傾向にあり（図）、直径が太いほどそれに見合う葉量（樹冠量）が必要と考えられます。基準線が県内で目安となる樹冠長比で、限界線に近いほど枯死の確率が高くなります。例えば胸高直径が30㎝の場合、樹冠長比の適値は60％前後で、これに見合った個体管理が必要です。

細り表の作成

細り表は胸高直径の値から、知りたい任意の高さの幹の直径を推定する表です。採伐時期の検討や材積の推定などに利用でき、今回、秋田県版（表）を作成しました。例えばこの表を活用すると、胸高の直径が28㎝の場合、4.2mの高さでは直径がおよそ24㎝であると推定できます。

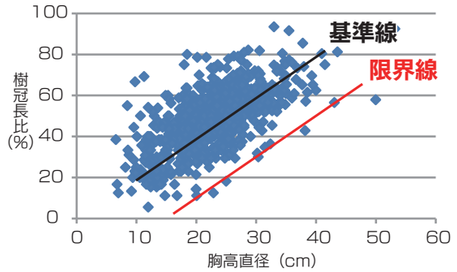

図　胸高直径と樹冠長比の関係（コナラ）

表　コナラ細り表（皮付きでの値）

胸高（1.2m）の直径（cm）	地面からの高さ（m）とその直径（cm）				
	0.2m	2.2m	3.2m	4.2m	5.2m
8	9	7	6	6	5
10	11	9	8	8	7
12	14	11	10	10	9
14	17	13	12	12	10
16	20	14	14	13	12
18	22	16	16	15	14
20	25	18	18	17	16
22	28	20	19	19	18
24	30	22	21	21	20
26	33	24	23	23	22
28	36	26	25	24	24
30	38	28	27	26	26
32	41	30	29	28	28
34	44	32	31	30	30
36	46	34	33	32	32
38	49	36	35	34	34
40	52	38	36	35	35

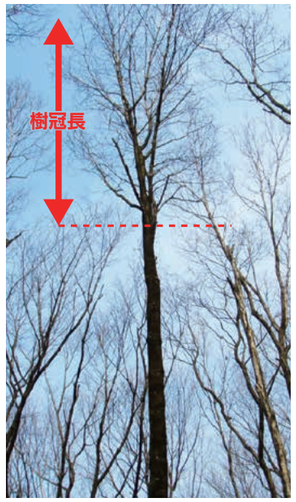

写真　広葉樹二次林内の樹木と樹冠長

１２月出荷の輪（りん）ギクのEODヒーティングによる省エネ栽培技術の開発（農業試験場）

本県のキク生産は、平成27年度出荷額が８億１千百万円（JA全農あきた調べ）で花き出荷額全体の約40%を占めています。しかし、近年の原油価格の上昇に伴い、暖房での加温が必要な冬期間の輪ギク出荷量は10年前と比較し、30％近く減少しています。

そこで、農業試験場では、冬期間に少ないエネルギーで輪ギクを栽培する方法として「EOD[注1)]ヒーティング」処理技術を開発しました。

EODヒーティング処理技術の特徴

- 「EODヒーティング」処理とは、日没後の数時間だけ温室内の温度を上げ、それ以外の時間帯は温度を下げる変温管理技術です。
- 少ないエネルギーで植物の栽培が可能で、温室内の温度を適温に保って育てた場合と同等の生育・品質を確保できます。

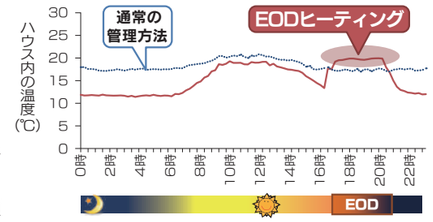

図　EODヒーティング処理と慣行栽培による温度変化の比較

１２月出荷の輪ギクでの実証試験結果

- 「EODヒーティング」処理は、花芽の基ができ始めてから蕾が見えるようになるまでの時期に実施。
- 「EODヒーティング」処理により、日没後の４時間を20℃で加温し、それ以外の夜間の時間帯の温度を12℃に抑えても、同じ温室内で17℃に保って育てた場合[注2)]と同等の生育・品質を確保できることを確認（図、写真）。
- 暖房に要する燃料費は、年間で約20% 削減できることを確認。

成果の応用

「EODヒーティング」処理は他の植物に対しても効果が期待できることから、今後は県内で生産が拡大しているダリアに適した技術を明らかにする予定です。

注1）「EOD」とは、日没後を示すEnd-of-Dayの略。
注2）12月に出荷する輪ギク栽培の場合、花芽の基ができ始めてから蕾が見えるようになるまでの10～11月に最も加温を必要とし、この期間は通常17℃を保つようにする。

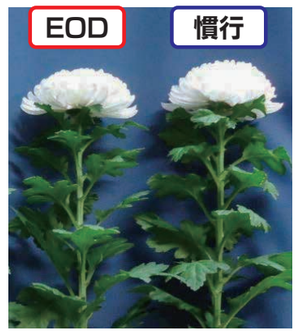

写真　EODヒーティングと慣行栽培（17℃を保って育成）で生産した輪ギク

回転ノズルを活用したヤマノイモ調製作業技術の開発（農業試験場）

北秋田地域で主に栽培されているヤマノイモ（ツクネイモ）は傷つきやすいため、収穫後の調製作業は、水やブラシを用いず、圧縮空気を使用して土や埃を落とします。一般的には、一方の手でヤマノイモを持ち、もう一方の手に圧縮空気を噴射するエアガンを持ちながら、１個ずつ圧縮空気を局所的に吹きかけていきます（写真左側）。ただし、この方法では、手首や腕への負担が大きく、頸肩腕障害への懸念もあり、生産者からは作業改善の要望がありました。

そこで、調製作業の改善のため、両手でヤマノイモを持ちながら洗浄作業ができるヤマノイモ調製作業技術を開発しました（写真中央・右側）。

特徴

- 圧縮空気を広範囲に掛けられる回転ノズルが本体フレームに固定されており、また、対象物を検出する近接センサと入切弁（電磁式）によって、圧縮空気の送風の切り替えが容易。
- ヤマノイモを両手で持っての調製作業となるため、手首や腕への負担が軽減。
- 車輪付きで移動が楽なほか、ヒータの装備により、低温環境下（約10℃以下）での作業にも適応。

成果の実用化

- ヤマノイモ調製作業機は、㈱マツモトから平成27年より市販されています。

写真　作業状況の比較（左：慣行作業、中央・右：改良作業（市販機））
※エアコンプレッサーの吐出圧力は、0.4～0.6MPaである。